

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-70469

(43)公開日 平成6年(1994)9月30日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K 11/00	X	8525-5H		
H 0 1 R 4/58	C	7371-5E		
H 0 2 K 5/22		7254-5H		

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平5-16500

(22)出願日 平成5年(1993)3月12日

(71)出願人 000002037

新電元工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)考案者 宮木 凱征

埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株式会社工場内

(72)考案者 川口 健治

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

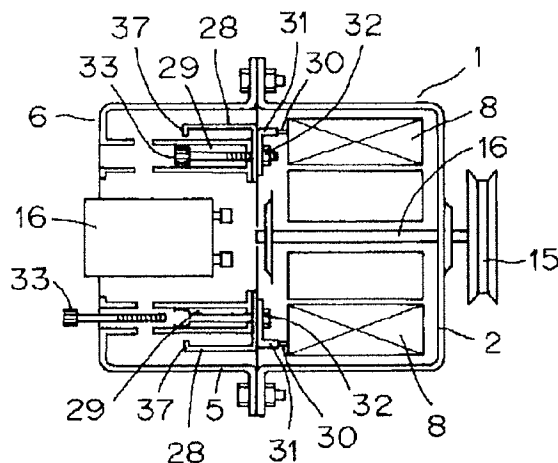
(74)代理人 弁理士 大塚 学

(54)【考案の名称】 ユニット間の電極接続構造

(57)【要約】

【目的】本考案は、電力駆動車両等におけるモーターユニット部とそのインバーター回路であるモータードライバユニット部との間の電氣的接続を行わせるユニット間の電極接続構造に関する。

【構成】前記モーターユニットのコイルが接続されると共に固定用ナットが設けられた電極端子31と、前記インバーター回路4にその一端が接続される端子部37が形成され、その他端に前記電極端子31が接続される接触部35が形成されると共に挿通穴34が設けられた略L字状の電極板28と、この電極板28を金属製フレーム21に絶縁状態にして取付けるためのものであって、その電極板の挿通穴34に係合するボルト取付長穴39を有しかつその電極板28の回りを防止するガイド溝43が設けられたL字状の樹脂製電極台29と、この電極台を介して前記電極板28に前記電極端子31を接続せしめるボルト33とを備えている。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 モーターを構成するモーターユニット部と、前記モーターを駆動せしめるためのインバーター回路を構成するモータードライバーユニット部とを電気的に接続するユニット間の電極接続構造において、前記モーターユニット部のコイルが接続されると共に固定ボルトに係合するナットが設けられた電極端子と、その一端にモータードライバーユニット部のインバーター回路に接続され、かつ固定される端子部が形成され、その他端に前記モーターユニットのコイル端子が接続される接触部が形成されると共に取付穴が設けられた略L字状の電極板と、この電極板をモータードライバーユニット部の金属製フレームに絶縁状態にして取付けるためのものであって、その電極板の挿通穴に係合するボルト取付用長穴を有し、かつその電極板の回りを防止するガイド溝が設けられたL字状の樹脂製電極台と、この電極台の長穴と前記電極板の取付穴を通して前記電極端子のナットに螺合せしめるボルトとを備え、このボルトの前記ナットへの螺合により前記電極板に前記電極端子を接続せしめるようにしたことを特徴とするユニット間の電極接続構造。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の接続構造の一実施例を示す両ユニットの内部構造の略図である。

【図2】 本考案の接続構造の主要部分の斜視図である。

【図3】 本考案の接続構造を説明するモータードライバーユニット部側の斜視図である。

【図4】 従来の接続構造の一例を示す両ユニットの一部断面の側面図である。

【図5】 従来の接続構造の他の例を示す両ユニットの内部構造の略図である。

## 【符号の説明】

- 1 モーターユニット部
- 2, 5 カバー
- 3 モーター
- 4 インバーター回路

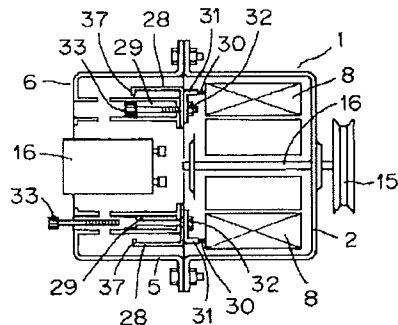
\*

2

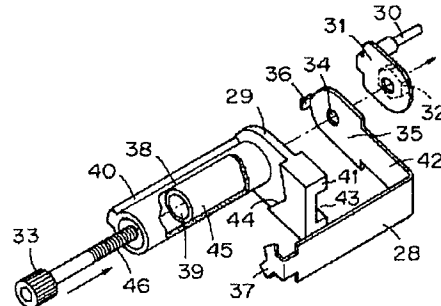
## \* 6 モータードライバーユニット部

- 7 固定ねじ
- 8 駆動コイル
- 9 接続電線
- 10 接続端子
- 11 絶縁台座
- 12, 17, 33 ボルト
- 13, 32 ナット
- 14 モータードライブシャフト
- 15 駆動プーリー
- 16 コンデンサ
- 18, 37 端子部
- 19, 28 電極板
- 20 配線金具
- 21 金属製フレーム
- 22 放熱フィン
- 23 パワー半導体素子
- 24 印刷回路基板
- 25 陽極ブスバー
- 26 陰極ブスバー
- 27 モーター接続用ブスバー
- 29 電極台
- 30 引き出し線
- 31 電極端子
- 34 挿通穴
- 35 接触部
- 36 位置出し突起部
- 38 立上り部
- 39 長穴
- 40 突条部
- 41 他方端
- 42 首細部
- 43 ガイド溝
- 44 切込み段差部
- 45 金属製カラー

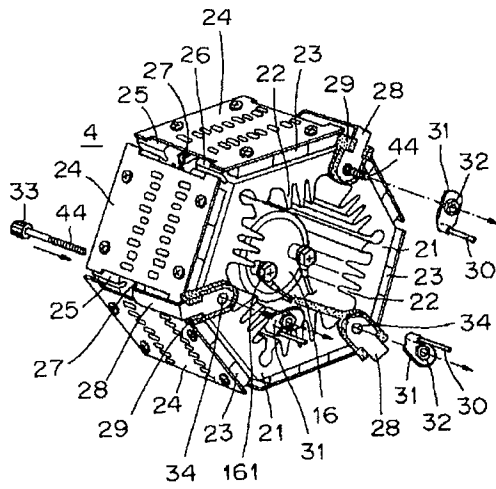
【図1】



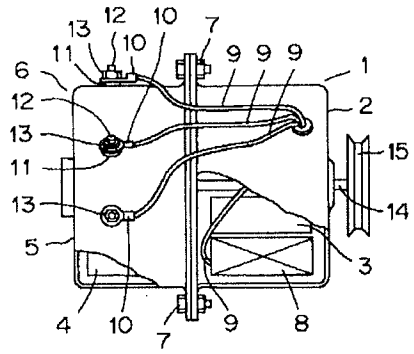
【図2】



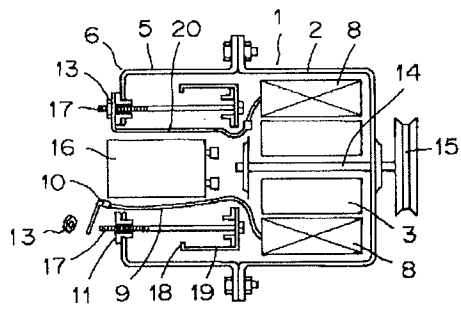
【図3】



【図4】



【図5】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、電力駆動車両等におけるモーターユニット部とその電源回路であるモータードライバーユニット部との間の、電氣的接続を行わせるユニット間の電極接続構造に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来のこの種装置は図4に示すように、図面上右側がモーターユニット部1でその筒状のカバー2内部にはモーター3が固定されており、左側がモーター3を駆動するためのインバーター回路4が設けられている筒状のカバー5に覆われたモータードライバーユニット部6で、両ユニット部は固定ねじ7により一体化されるものである。そしてモーター3の駆動コイル8の接続電線9がカバー2から引き出され、その接続端子10がモータードライバーユニット部6側のカバー5の胴体外部に、絶縁台座11を介して設けられたインバーター回路4への接続端子としてのボルト12に、ナット13により接続する方法がある。なお、14はモータードライブシャフト、15は駆動プーリー、16はコンデンサである。

また、図5に示すようにモーター3の駆動コイル8の接続電線9をカバー内部を通して、モータードライバーユニット部6側のカバー5の左側面から引き出し、その接続電線9の接続端子10を、絶縁台座11を介して設けられたインバーター回路4（図面上では省略してある。）への接続端子としてのボルト17にナット13により、接続する方法などが用いられている。なお、接続ボルト17の他端にはパワー半導体素子を搭載した印刷回路基板等からなるインバーター回路4に接続される端子部18を有する電極板19が固定されている。また、前記接続電線9に替えて板状又は線状の導体からなる配線金具20を用いてもよい。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

しかしながら、前述した従来の両ユニット間の電極接続構造は、いずれのものも接続電線9を用いたり接続金具20を用いる方法で、これらの接続電線9や接

続金具20の接続端子10を、モータードライバーユニット部6側のカバー5の外部に接続端子として設けられたボルト12, 17に、ナット13で接続するものであり、組立や配線時における作業性が悪く、また接続端子部が外部に露出しているためその部分を絶縁カバーで覆ったりする必要があり、当該ユニットの小型軽量化への阻害要因となり、更にユニットのデザイン的地からも好ましくないなど、種々の問題があった。

本考案は、従来の係る欠点を解消すべく成されたもので、組立配線における作業性を向上させると共に、接続端子部分を外部に露出しないようにして当該ユニットの小型軽量化が図れるようにし、デザイン的にも優れた、そして低価格化を図ったものである。

#### 【0004】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案は、モーターを構成するモーターユニット部と、前記モーターを駆動せしめるためのインバーター回路を構成するモータードライバーユニット部とを電氣的に接続するユニット間の電極接続構造において、前記モーターユニット部のコイルが接続されると共に固定ボルトに係合するナットが設けられた電極端子と、その一端にモータードライバーユニット部のインバーター回路に接続され、かつ固定される端子部が形成され、その他端に前記モーターユニットのコイル端子が接続される接触部が形成されると共に取付穴が設けられた略L字状の電極板と、この電極板をモータードライバーユニット部の金属製フレームに絶縁状態にして取付けるためのものであって、その電極板の挿通穴に係合するボルト取付用長穴を有し、かつその電極板の回りを防止するガイド溝が設けられたL字状の樹脂製電極台と、この電極台の長穴と前記電極板の取付穴を通して前記電極端子のナットに螺合せしめるボルトとを備え、このボルトの前記ナットへの螺合により前記電極板に前記電極端子を接続せしめるようにしたものである。

#### 【0005】

##### 【実施例】

以下本考案を、図面に示した実施例に基づいて詳細に説明する。なお、従来例の図面と同一符号は同一部分を表している。

本考案の対象とする電力駆動車両等のモータードライバーユニット部6の内部、即ちインバーター回路部の構造の概略を図3に示す。21は六角筒状の金属製フレームで、一体成型或いは集合体からなり、そのフレーム21の内側には半導体素子冷却用としての放熱フィン22が多数突設されている。そしてフレーム21の周囲にはモーター3を駆動せしめるためのインバーター回路を構成する、パワー半導体素子23等が搭載された印刷回路基板24が取付けられている。これらの印刷回路基板24には前記パワー半導体素子23を並列接続させるための電極用ブスバー25、26、27が取付けられている。なお、25は陽極ブスバー、26は陰極ブスバー、27はモーター接続用ブスバーである。

#### 【0006】

次に本考案による電極の接続構造を説明する。前述したモーター接続用ブスバー27には、モーターへの電源供給をするための電極板28が半田付により固定され、この電極板28は金属製フレーム21と絶縁状態にするため、樹脂性の電極台29をその間に挟んだ状態にして組み立てられている。

一方、モーターユニット部1の駆動コイル8の引出線30の先端には、前記電極板28と接続するために電極端子31が接続され、その電極端子31にはナット32が固着されている。そして、この電極端子31は電極板28の挿通穴34に対向するよう位置決めされている。

また、金属製フレーム21の反対側（左側）には、ボルト33が引き出されているが、このボルト33は金属製フレーム21の内側から電極台29の取付穴を介して、前記駆動コイル8の電極端子31のナット32にねじ止めされるようになっており、電極板28と電極端子31が接続されるものである。

#### 【0007】

この構造の詳細を図1および図2に基づき説明する。なお、図1のモータードライバーユニット部6に收容されているインバーター回路4は、図面上では省略されている。

先ず、前記電極板28は略L字状に形成され、その一端部にはボルト33の挿通穴34が設けられた接触部35が形成されると共に、その先端部分に前記挿通穴34がずれないように位置出し突起部36が設けられている。また電極板28

の他方端には、前記モーター接続用ブスバー27に半田付にて接続され、そして固定部となる端子部37が若干折り曲げられて形成されている。

#### 【0008】

次に、前記した樹脂製の電極台29もL字状に形成され、そのL字状の立上り部38の内側にはボルト33の挿入用の長穴39が設けられ、その長穴39の背面には回り止め用の突条部40が設けられている。またL字状の他方端41の一方面には、前記電極板28の接触部35に連なる首細部42に嵌合するガイド溝43が形成され、電極板28を重ね合わせたとき電極台29上の定位置からずれないようになっている。

また、その反対面（他方面）には前記金属製フレーム21の六角筒状の角部に係合する切込み段差部44が設けてあり、この電極台29の立上り部38を金属製フレーム21の取付部に挿入したとき、前記突条部39と切込み段差部44とにより、金属製フレーム21の取付け位置からずれないようになっている。

また、前記電極台29のボルト33の挿入用長穴39の内部には、金属製カラー45を内蔵している。ただし、電極台29の材質がボルト33の締め付けに耐え得るものであれば、この金属製カラー45に代えて、ボルト33の挿入用長穴39の内部にカラー45と同様の作用をなす筒状部を形成してもよい。

#### 【0009】

このような構成における組立工程は、先ず電極台29に電極板28を重ね合わせ、電極板28の端子部37をモータードライバユニット部6のモーター接続用ブスバー27に半田付により、電氣的に接続すると共に機械的に固定する。

次に前記電極台29の長穴39に金属製カラー45を挿入すると共に更にボルト33を挿入し、ボルト33は電極板28の挿通穴34を通して駆動コイル8の電極端子31に固着されているナット32にそのねじ部46を螺合し、電極台29、電極板28、電極端子31の三者全体を緊締する。従って、電極板28と電極端子31との接続により、電源回路4がモーター3の駆動コイル8に電氣的に接続されることになる。

この接続状態は、図1から明らかなように、駆動コイル8の接続電線が外部に引き出されず、またモータードライバユニット部6側のカバー5外部に接続端

子10が露出していない状態で接続が行い得ることが示されている。

なお、駆動コイル8の電極端子31にナット32を固着した実施例を示してあるが、電極端子31を厚手の端子として直接雌ねじを切るようにして、ナット32を省略することもできる。

#### 【0010】

##### 【考案の効果】

以上の説明から明らかなように、本考案はモーターユニット部とモータードライバユニット部の内部で、両ユニット部を電氣的に接続することができると共に、その接続作業もモータードライバユニット部の外部から接続用のボルトを差し込み、駆動コイルの電極端子のナットに螺合して接続させるものであるため、組立配線作業が極めて容易になり作業効率を向上させることができ、また外部に接続電線が引き出されず、その接続端子も露出しないので、絶縁カバーを設ける必要がなく小型軽量化が図れるなど、この種装置の商品価値を向上させる実用的効果を奏するものである。